

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/014282

International filing date: 04 August 2005 (04.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2005-022818  
Filing date: 31 January 2005 (31.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 29 September 2005 (29.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2005年 1月31日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2005-022818

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

J P 2005-022818

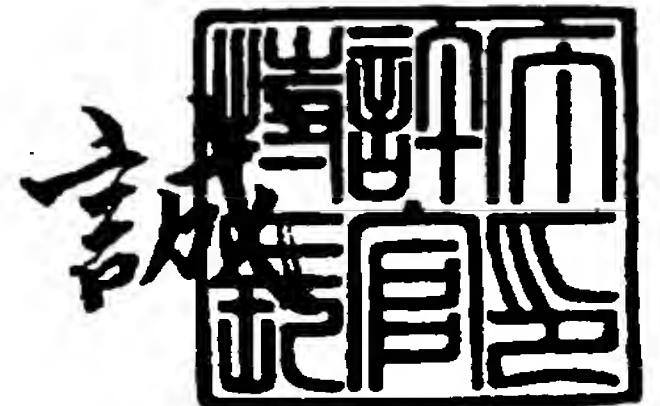
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 松下電工株式会社

2005年 9月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office.

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	04P03338
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H01R 31/06
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
【氏名】	原野 智和
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
【氏名】	飯田 満
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
【氏名】	島谷 賢一
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
【氏名】	神戸 祥明
【特許出願人】	
【識別番号】	000005832
【氏名又は名称】	松下電工株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100084375
【弁理士】	
【氏名又は名称】	板谷 康夫
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	009531
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

光ファイバ用の光電変換コネクタにおいて、

光ファイバが接続され、該光ファイバを経由して光信号を送信する第 1 発光部及び光信号を受信する第 1 受光部を側面に有した第 1 接続体と、

前記第 1 発光部からの光信号を電気信号に変換する第 2 受光部及び電気信号を光信号に変換して前記第 1 受光部へ送信する第 2 発光部を側面に有した第 2 接続体と、

前記第 1 接続体及び第 2 接続体が取着されるシェルと、を備え、

前記シェルは、前記第 1 発光部を前記第 2 受光部に対向させるとともに前記第 1 受光部を前記第 2 発光部に対向させた状態で前記第 1 接続体と第 2 接続体とが当接配置される背板、及びこの背板の四辺から前面側に立設して前記第 1 接続体及び第 2 接続体を抑える弾性脱落防止片を有していることを特徴とする光電変換コネクタ。

【請求項 2】

前記弾性脱落防止片のうち、前記第 1 接続体と第 2 接続体との対向方向に対して直交方向両側の弾性脱落防止片を、前記第 1 接続体と第 2 接続体とに個々に対応する形で分割形成したことを特徴とする請求項 1 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 3】

前記弾性脱落防止片のうち、前記第 1 接続体と第 2 接続体との対向方向に対して直交方向両側の弾性脱落防止片に、その先端側を内側に折曲した係止部が形成され、該係止部が臨む前記第 1 接続体の前面には前記係止部によって前記背板方向に付勢される傾斜面が形成されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 4】

前記第 1 接続体と第 2 接続体との突き合せ面には凹凸係合部が形成されており、

該凹凸係合部のうち凸係合部の先端及び基端が、凹係合部の基端及び先端には非当接位置にあり、前記凸係合部及び凹係合部の少なくとも一方の先端であって前記第 1 接続体と第 2 接続体との対向方向に対して直交方向両側の端縁が、前記凸係合部及び凹係合部の少なくとも他方に当接する形に形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 5】

前記凸係合部及び凹係合部の各先端と基端との間のテーパ面同士が当接する形に形成されたことを特徴とする請求項 4 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 6】

前記凹凸係合部のうちの凸係合部を前記第 1 接続体に形成するとともに凹係合部を前記第 2 接続体に形成し、前記凹係合部であって前記第 2 発光部と前記第 2 受光部との間に前記凸係合部側へ突出する隔壁を形成し、この隔壁に対応する逃がしを前記凸係合部に形成したことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 7】

前記シェルに、前記背板から前面側に向かって突出する立設片を設け、

前記第 1 接続体は、前記第 1 発光部及び第 1 受光部を有する側面とは反対側側面から光ファイバが接続されるとともに、前記背板に対向する面であって前記立設片に臨む凹所が形成され、該凹所は、その四周のうち少なくとも前記第 1 発光部及び第 1 受光部の側面側方向において前記立設片に対向する壁を有して成ることを特徴とする請求項 1 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 8】

前記立設片は、前記光ファイバ接続方向に対して直交方向面内において前記背板を切り起こして形成されたことを特徴とする請求項 7 記載の光電変換コネクタ。

【請求項 9】

前記第 2 接続体は、前記第 2 発光部及び第 2 受光部を有する側面とは反対側にこれら第 2 発光部及び第 2 受光部の信号を各々処理する 2 つの IC が配設され、該 2 つの IC 間に、接地される導電パターンを有した、IC 相互の干渉防止用隔離壁を形成したことを特徴

とする請求項１記載の光電変換コネクタ。

【請求項１０】

前記第１接続体を導電性プラスチックで形成するとともに前記シェルを金属で形成し、  
該シェルを接地させて成ることを特徴とする請求項１記載の光電変換コネクタ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光電変換コネクタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、光信号を電気信号に変換したり電気信号を光信号に変換したりする光ファイバ用の光電変換コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の光電変換コネクタは、コネクタを構成するソケットとプラグとを結合するに際し、ソケットの側面方向から側面側にプラグを嵌合させるのが一般的である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

上記のようにソケットの側面側からプラグを嵌合させる方式では、正確な光軸合わせが可能な反面、携帯電話や電子手帳等の小型電子機器の内部に配置する際には、ソケットが取り付けられる内部基板に様々な電子部材が実装されている関係から、嵌合作業が極めて困難となっていた。このため、小型化した携帯機器には適用困難であった。

【0004】

また、プリント配線基板間の接続装置において、送信側コネクタの上面側から受信側コネクタを重ねるようにして嵌合させる構成も知られている（例えば、特許文献2参照）。ところが、このような接続構成を携帯電話や電子手帳等の小型電子機器に用いた場合、小型電子機器自体の高さ（厚み）寸法が大きくなってしまいうという問題があった。

【特許文献1】 特開平11-214100号公報

【特許文献2】 特開平11-329637号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、かかる事由に鑑み、コネクタの小型化と嵌合の作業性を両立させるべく成されたものであり、電子機器自体の高さ（厚み）寸法を大きくすることなく、プラグとソケット即ちレセプタクル（互いに接続される2つの接続体）の嵌合作業が、縦嵌合方式を用いながら、簡単に行え、同時に光軸合わせも容易に行える光ファイバ用の光電変換コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解消するために、請求項1の発明は、光ファイバ用の光電変換コネクタにおいて、光ファイバが接続され、該光ファイバを経由して光信号を送信する第1発光部及び光信号を受信する第1受光部を側面に有した第1接続体と、前記第1発光部からの光信号を電気信号に変換する第2受光部及び電気信号を光信号に変換して前記第1受光部へ送信する第2発光部を側面に有した第2接続体と、前記第1接続体及び第2接続体が取着されるシェルと、を備え、前記シェルは、前記第1発光部を前記第2受光部に対向させるとともに前記第1受光部を前記第2発光部に対向させた状態で前記第1接続体と第2接続体とが当接配置される背板、及びこの背板の四辺から前面側に立設して前記第1接続体及び第2接続体を抑える弾性脱落防止片を有しているものである。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1記載の光電変換コネクタにおいて、前記弾性脱落防止片のうち、前記第1接続体と第2接続体との対向方向に対して直交方向両側の弾性脱落防止片を、前記第1接続体と第2接続体とに個々に対応する形で分割形成したものである。

【0008】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2記載の光電変換コネクタにおいて、前記弾性脱落防止片のうち、前記第1接続体と第2接続体との対向方向に対して直交方向両側の弾性脱落防止片に、その先端側を内側に折曲した係止部が形成され、該係止部が臨む前記第

1 接続体の前面には前記係止部によって前記背板方向に付勢される傾斜面が形成されたものである。

【0009】

請求項4の発明は、請求項1記載の光電変換コネクタにおいて、前記第1接続体と第2接続体との突き合せ面には凹凸係合部が形成されており、該凹凸係合部のうち凸係合部の先端及び基端が、凹係合部の基端及び先端には非当接位置にあり、前記凸係合部及び凹係合部の少なくとも一方の先端であって前記第1接続体と第2接続体との対向方向に対して直交方向両側の端縁が、前記凸係合部及び凹係合部の他方に当接する形に形成されたものである。

【0010】

請求項5の発明は、請求項4記載の光電変換コネクタにおいて、前記凸係合部及び凹係合部の各先端と基端との間のテーパ面同士が当接する形に形成されたものである。

【0011】

請求項6の発明は、請求項4又は請求項5記載の光電変換コネクタにおいて、前記凹凸係合部のうちの凸係合部を前記第1接続体に形成するとともに凹係合部を前記第2接続体に形成し、前記凹係合部であって前記第2発光部と前記第2受光部との間に前記凸係合部側へ突出する隔壁を形成し、この隔壁に対応する逃がしを前記凸係合部に形成したものである。

【0012】

請求項7の発明は、請求項1記載の光電変換コネクタにおいて、前記シェルに、前記背板から前面側に向かって突出する立設片を設け、前記第1接続体は、前記第1発光部及び第1受光部を有する側面とは反対側側面から光ファイバが接続されるとともに、前記背板に対向する面であって前記立設片に臨む凹所が形成され、該凹所は、その四周のうち少なくとも前記第1発光部及び第1受光部の側面側方向において前記立設片に対向する壁を有して成るものである。

【0013】

請求項8の発明は、請求項7記載の光電変換コネクタにおいて、前記立設片は、前記光ファイバ接続方向に対して直交方向面内において前記背板を切り起こして形成されたものである。

【0014】

請求項9の発明は、請求項1記載の光電変換コネクタにおいて、前記第2接続体は、前記第2発光部及び第2受光部を有する側面とは反対側にこれら第2発光部及び第2受光部の信号を各々処理する2つのICが配設され、該2つのIC間に、接地される導電パターンを有した、IC相互の干渉防止用隔離壁を形成したものである。

【0015】

請求項10の発明は、請求項1記載の光電変換コネクタにおいて、前記第1接続体を導電性プラスチックで形成するとともに前記シェルを金属で形成し、該シェルを接地させて成るものである。

【発明の効果】

【0016】

請求項1の発明によれば、第1接続体（プラグに相当）と第2接続体（ソケットに相当するMID）とを横並びに配設するので、電子機器に組み込まれるとき、電子機器自体の高さ寸法を高くすることなく、シェルに第2接続体を配設した状態で、第1接続体を前面側（上面側）から取着することができるので、嵌合作業が容易となる。

【0017】

請求項2の発明によれば、第2接続体をシェルに取着した状態で、第1接続体を後から取着する際に、第2接続体がかたつくことなく、第1接続体を取着する作業が容易となる。

【0018】

請求項3の発明によれば、第1接続体が前面側に抜けるのを防止するとともに、背面か

ら前面方向（高さ方向）での光軸合わせを容易に行うことができる。

【0019】

請求項4の発明によれば、第1接続体と第2接続体との両側方向及び対向方向の位置合せを行う際に、凸係合部及び凹係合部の少なくとも一方の先端であって両側の端縁が、凸係合部及び凹係合部の他方に当接して行うので、当接する箇所が少なく、当接する箇所のみ寸法精度が確保されればよい。このため、第1接続体と第2接続体の全体が当接する構造に比べて寸法精度をそれほど必要とせず、第1接続体と第2接続体との製造が容易となる。さらに、このため、両側方向及び対向方向での光軸合わせを容易に行うことができる。

【0020】

請求項5の発明によれば、凹凸係合部のテーパ一面同士が当接していることが容易に確認できるので、第1接続体及び第2接続体の位置合わせが更に容易となり、光軸がずれ難いという効果がある。

【0021】

請求項6の発明によれば、隔壁があることで光の干渉を防止することができる。また、第2接続体の凹係合部から隔壁を突出させ、第1接続体の凸係合部に逃がしを形成しているので、第2接続体が凹係合部によって凹んだ状態から更に凹ませたり、第1接続体の凸係合部から更に突出させたりする必要がなくなり、第1接続体及び第2接続体の強度を十分としながら小型化を図ることができる。

【0022】

請求項7の発明によれば、光ファイバを引っ張る力が加わった際、弾性脱落防止片が撓むが、立設片が凹所の壁に当接して、それ以上、弾性脱落防止片が撓まなくなり、もって弾性脱落防止片が塑性変形しにくくなる。また、第1接続体をシェルに取着する際、間違えて反対方向に取着する恐れがなくなる。

【0023】

請求項8の発明によれば、光ファイバを引っ張る力が加わって、立設片が凹所の壁に当接する際、立設片が倒れにくくなり、立設片を強固に形成することができる。

【0024】

請求項9の発明によれば、干渉防止用隔離壁により、2つのIC間の干渉を防ぐことができる。

【0025】

請求項10の発明によれば、第1接続体自体をシールドの一部として使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の一実施形態に係る光ファイバ用の光電変換コネクタについて図面を参照して説明する。図1は、プラグ10（第1接続体）と立体回路基板から成るMID20（第2接続体）との嵌合前の光電変換コネクタ1を示し、図2及び図3はプラグ10とMID20との嵌合後の光電変換コネクタ1を示し、図4は光ファイバの固定の様子を示し、図5は、図1と同等状態にある光電変換コネクタ1を背面側（底面側）から見た図である。図6乃至図12は同コネクタ1の各部構成を示す。

【0027】

まず、図1乃至図5を参照して光電変換コネクタ1について説明する。光電変換コネクタ1は、光ファイバが接続されたプラグ10と、このプラグ10が嵌合接続されるMID20と、これらプラグ10及びMID20が取着される金属シェル30（シェルという）と、を備えている。金属シェル30にMID20が載置固定されてソケットに相当するレセプタクル40が形成されている。

【0028】

プラグ10は、本例では導電性プラスチックで成り、光ファイバ50経由の光信号を送信する第1発光部（本例では図1に示した光ファイバ50のうち、左側のファイバの先端

）及び光信号を受信する第1受光部（本例では図1に示した光ファイバ50のうち、右側のファイバの先端）を側面に有する。光ファイバ50は、プラスチックで成り、プラグ10のファイバ挿入孔11に挿通され、先端部C（図4）で熱溶着される。

#### 【0029】

MID20は、成形品の表面に回路パターンを形成したものであり、第1発光部からの光信号を電気信号に変換する第2受光部（本例では図1に示した受光素子60）、及び電気信号を光信号に変換して第1受光部へ送信する第2発光部（本例では図1に示した発光素子70）を側面に実装し、また、信号が伝送される回路パターン24が設けられている。

#### 【0030】

金属シェル30は、前記第1発光部を前記第2受光部（受光素子60）に対向させるとともに、前記第1受光部を前記第2発光部（発光素子70）に対向させた状態で、プラグ10とMID20とが当接載置される背板31、及びこの背板31の四辺から前面側（上面側）に立設してプラグ10及びMID20を抑える弾性脱落防止片32、33、34、35を有している。弾性脱落防止片35は、MID20の受光素子60及び発光素子70の配設面とは反対側面を覆うように設けられる。なお、金属シェル30は、図示しない基板上に搭載される。そして、プラグ10の成形材料に導電性プラスチックを用いた場合、金属シェル30を介して図示しない基板のGNDに接続できるため、プラグ自体をシールドの一部として利用することが可能となる。

#### 【0031】

プラグ10のMID20への嵌合は、図1に示すように、金属シェル30にMID20が載置固定されて成るレセプタクル40に対して、該レセプタクル40の前面（上面）から行う（縦嵌合）。こうして、本コネクタ1は、プラグ10とMID20とを横並びに配設することになるので、組み込まれる電子機器自体の高さ寸法を高くすることなく、金属シェル30にMID20を配設した状態でプラグ10を前面側から取着することができ、嵌合作業が容易となる。

#### 【0032】

また、前記弾性脱落防止片のうち、プラグ10とMID20との対向方向に対して直交方向両側の弾性脱落防止片33、34を、プラグ10とMID20とに個々に対応する形で分割形成している。これにより、MID20を金属シェル30に取着した状態で、プラグ10を後から取着する際に、MID20が、かたつくことがなく、プラグ10を取着する作業を容易にしている。さらに、弾性脱落防止片33には、その先端側を内側に折曲した係止部33aを形成している。この係止部33aは、該係止部33aが臨むプラグ10の前面に形成された傾斜面14に当接し、プラグ10を背板31方向に付勢する。これにより、プラグ10が前面側に抜けるのを防止するとともに、背面に対する前面方向（高さ方向）でのプラグ10とMID20との光軸合わせを容易に行うことができる。同様に、弾性脱落防止片34に、その先端側を内側に折曲した係止部34aを形成し、この係止部34aは、MID20の前面に形成された傾斜面に当接し、MID20を背板31方向に付勢する。

#### 【0033】

プラグ10とMID20との突き合せ面には凹凸係合部12、22が形成されており、本実施形態のプラグ10とMID20との嵌合状態では、凸係合部12の先端12a及び基端12bが、凹係合部22の基端及び先端には非当接位置にあり、凸係合部12の先端12a及び基端12bの間のテーパ面と凹係合部22の同テーパ面との当接（後述の図10のD部）による位置合わせを行っている。これにより、凹凸係合部12、22が当接しているのが容易に確認でき、プラグ10とMID20との対向方向に対して直交方向両側方向（以下、単に両側方向という）、及び対向方向での光軸合わせを容易に行うことができ、また、光軸がずれ難いという効果がある。

#### 【0034】

また、プラグ10とMID20との突き合せによる位置合わせに関しては、本実施形態

構成に限られない。ここで、図13(a)(b)を用いて2つの変形例を説明する。同図において、凸係合部12の先端及び基端が、凹係合部22の基端及び先端に非当接位置にあって、凸係合部12及び凹係合部22の一方の先端であってプラグ10とMID20との対向方向に対して直交方向両側の端縁E、Fが、凸係合部12及び凹係合部22の他方に当接する形に形成されている。このような当接構造においては、当接箇所が少なくなり、当接箇所のみ寸法精度が確保されればよいので、プラグ10とMID20の全体が当接する構造に比べて、寸法精度をそれほど必要とせず、プラグ10とMID20との製造が容易となり、両側方向及び対向方向での光軸合わせを容易にすることができる。

#### 【0035】

MID20の凹係合部22には、第2発光部（発光素子70）と第2受光部（受光素子60）との間に凸係合部12側へ突出する隔壁23を形成し、プラグ10の凸係合部12には隔壁23に対応する逃がし13を形成している。この隔壁23が光の干渉防止リブとなり、光のクロストークを防止することができ、また、MID20が凹係合部22によって凹んだ状態から更に凹ませたり、プラグ10の凸係合部12から更に突出させたりする必要がないので、プラグ10及びMID20の強度を十分に取しながら小型化を図ることができる。

#### 【0036】

金属シェル30には、図5に示されるように、光ファイバ50引っ張り対策として、背板31から前面側に向かって突出する立設片37を設け、プラグ10には、第1発光部及び第1受光部を有する側面とは反対側側面からファイバ挿入孔11に光ファイバ50が挿通、接続されるとともに、背板31に対向する面であって立設片37に臨んで凹所15が形成されている。この凹所15は、その四周のうち少なくとも第1発光部及び第1受光部の側面側方向において立設片37に対向する壁を有するものとしている。立設片37は、光ファイバ50の接続方向に対して直交方向面内において背板31を切り起こして形成されている。

#### 【0037】

このように立設片37及び凹所15が設けられていることで、光ファイバ50を引っ張る力が加わった際、弾性脱落防止片31、33などが撓むが、立設片37が凹所15の壁に当接してそれ以上、弾性脱落防止片31、33が撓まなくなる。このため、弾性脱落防止片が塑性変形しにくくなる。また、プラグ10を金属シェル30に取付する際、間違えて反対方向に取付することにもなくなる。また、光ファイバ50を引っ張る力が加わって、立設片37が凹所15の壁に当接する際、立設片37が倒れにくくなり、立設片37が強固なものとなる。

#### 【0038】

また、本実施形態では、金属シェル30は、金属で形成しており、基板半田付け部36でもって、図示しない基板のGNDラインに半田付け接続される。ここに、プラグ10を導電性プラスチックで形成することにより、プラグ自体をシールドの一部として使用することができる。

#### 【0039】

図6は、MID20への受光素子60と発光素子70の実装構造を示す。これら受光素子60及び発光素子70は、MID20の凹部20a内に実装され、Agペースト65とAuワイヤー66を用いて必要な回路に電気接続が成される。また、これら素子は樹脂により封止される。

#### 【0040】

図7及び図8は、MID20のスルーホール構成、及び、IC80の実装構成を示す。MID20は、発光素子70（第2発光部）及び受光素子60（第2受光部）を有する側面とは反対側の凹部20bに、これら第2発光部及び第2受光部の信号を各々処理する2つのIC80が配設され、スルーホール配線27を介してA面とB面との間の配線パターン24は接続される。A'面は凹部20aの底面である。IC80は、樹脂封止される。また、MID20の2つのIC80間には、ICの樹脂封止用、かつ、IC相互の干渉防

止用の隔離壁 28 を形成している。この隔離壁 28 の表面には、接地 (GND) された回路パターン 24 (導電パターン) を形成し、これにより、2 つの IC 80 間の干渉、即ち、クロストークを防ぐことができる。

#### 【0041】

図 9 は、MID 20 の裏面配線パターンを示す。MID 20 には、金属シェル 30 から露出して基板半田付け部 25 (信号ライン)、及び基板半田付け部 26 (GND) が設けられている。

#### 【0042】

図 10 は、プラグ 10 と MID 20 とのテーバー部 D による位置合わせを示す。プラグ 10 と MID 20 との対向方向に対して直交方向両側方向のテーバー部 D による位置合わせを行うことで、上述したとおり、両側方向及び対向方向での光軸合わせを容易に行うことができる。

#### 【0043】

図 11 は、プラグ 10 と MID 20 との上下方向の位置合わせを示す。上述したとおり、金属シェル 30 の弾性脱落防止片 33 の係止部 33a が、プラグ 10 の傾斜面 14 に当接し、プラグ 10 を背板 31 方向に付勢して抑える。MID 20 についても同様に、弾性脱落防止片 34 が MID 20 を背板 31 方向に付勢して抑える。こうして、上下方向の位置合わせが行える。

#### 【0044】

図 12 は、プラグ抜け防止構成を示す。上述したとおり、金属シェル 30 の背板 31 に設けた立設片 37 がプラグ 10 の凹所 15 に嵌まり込んでいる。これにより、光ファイバ 50 の引っ張り力が加わっても、立設片 37 が凹所 15 の壁に当たり、プラグ 10 の抜け防止が図られる。MID 20 も、その凹所 15' に立設片 37' が嵌合して金属シェル 30 に固定されている。

#### 【0045】

上述したように、本実施形態においては、光ファイバを用いた光電変換コネクタにおいて、小型化と作業性を両立することが可能となる。特に、プラグ 10 をレセプタクル 40 の上面から嵌合し、上方向に抜けない様に保持する構造と、上下方向の光軸合わせを両立させる構造とした。また、プラグ 10 と MID 20 の突き合せの凹凸係合部 12、22 にテーバーを用い、そのテーバーにより光軸の左右方向の位置合わせを行えるようにした。なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られず、発明の趣旨を変形しない範囲で種々の変形が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0046】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る光電変換コネクタであって、プラグ (第 1 接続体) と MID (第 2 接続体) との嵌合前の状態を示す斜視図。

【図 2】 同光電変換コネクタの嵌合後の斜視図。

【図 3】 (a) は嵌合後における同光電変換コネクタの上面図、(b) は側面図、(c) は左側面図、(d) は右側面図。

【図 4】 同光電変換コネクタへの光ファイバの固定の様子を示す斜視図。

【図 5】 図 1 と同等状態にある光電変換コネクタを背面側 (底面側) から見た斜視図。

【図 6】 同光電変換コネクタの MID への受光素子と発光素子の実装構造を示す断面図。

【図 7】 同光電変換コネクタの MID のスルーホール構成を示す断面図。

【図 8】 同光電変換コネクタの IC の実装構成を示す斜視図。

【図 9】 (a) (b) は MID の裏面配線パターンを示す光電変換コネクタの側面図及び上面図。

【図 10】 プラグと MID とのテーバー部による位置合わせを示す同光電変換コネクタの上面図。

【図 1 1】 プラグと M I D との上下方向の位置合わせを示す同光電変換コネクタの側面図。

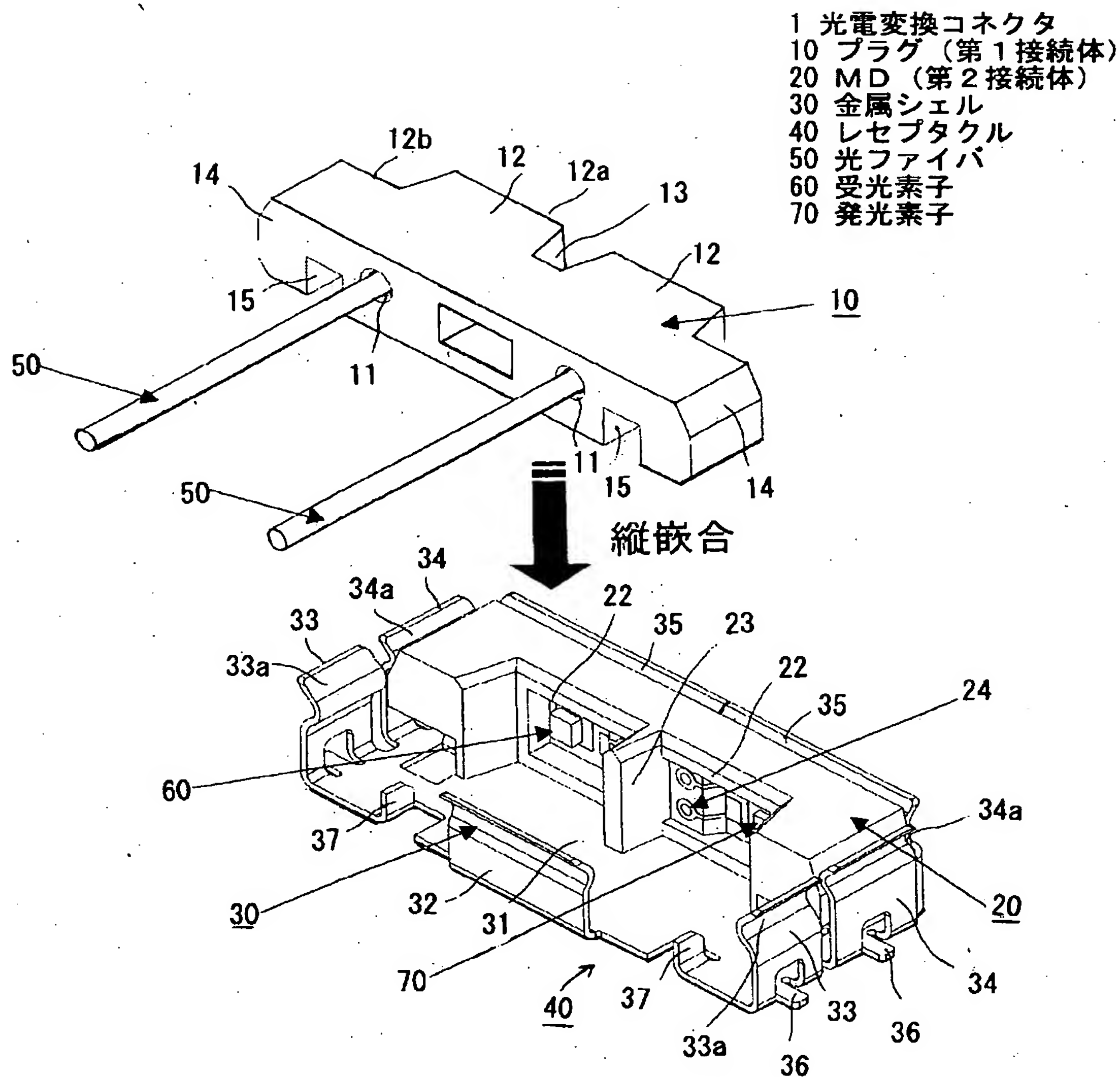
【図 1 2】 プラグ抜け防止構成を示す同光電変換コネクタの断面図。

【図 1 3】 ( a ) ( b ) は同光電変換コネクタのプラグと M I D との突き合せによる位置合わせの変形例を概念的に示す図。

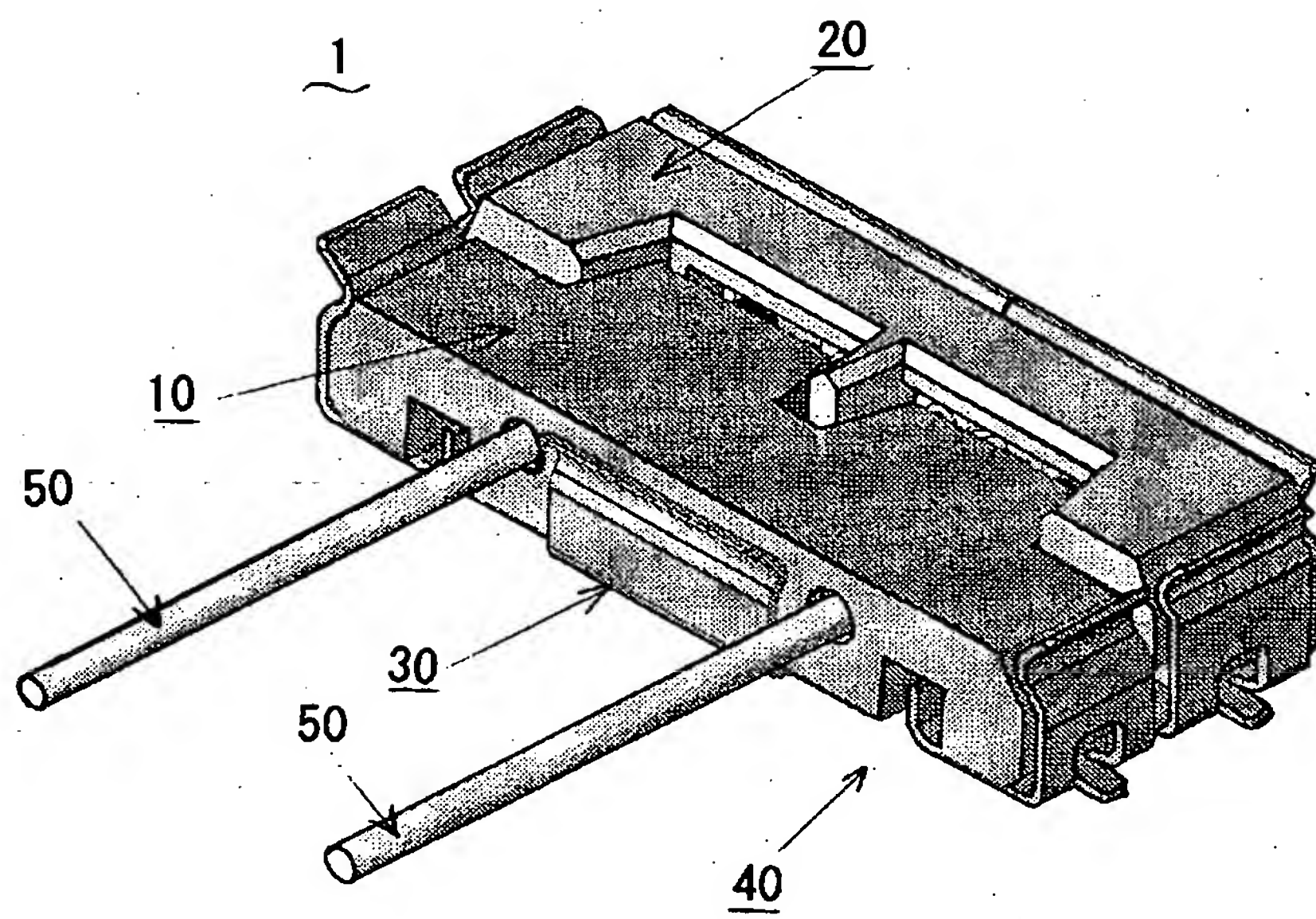
【符号の説明】

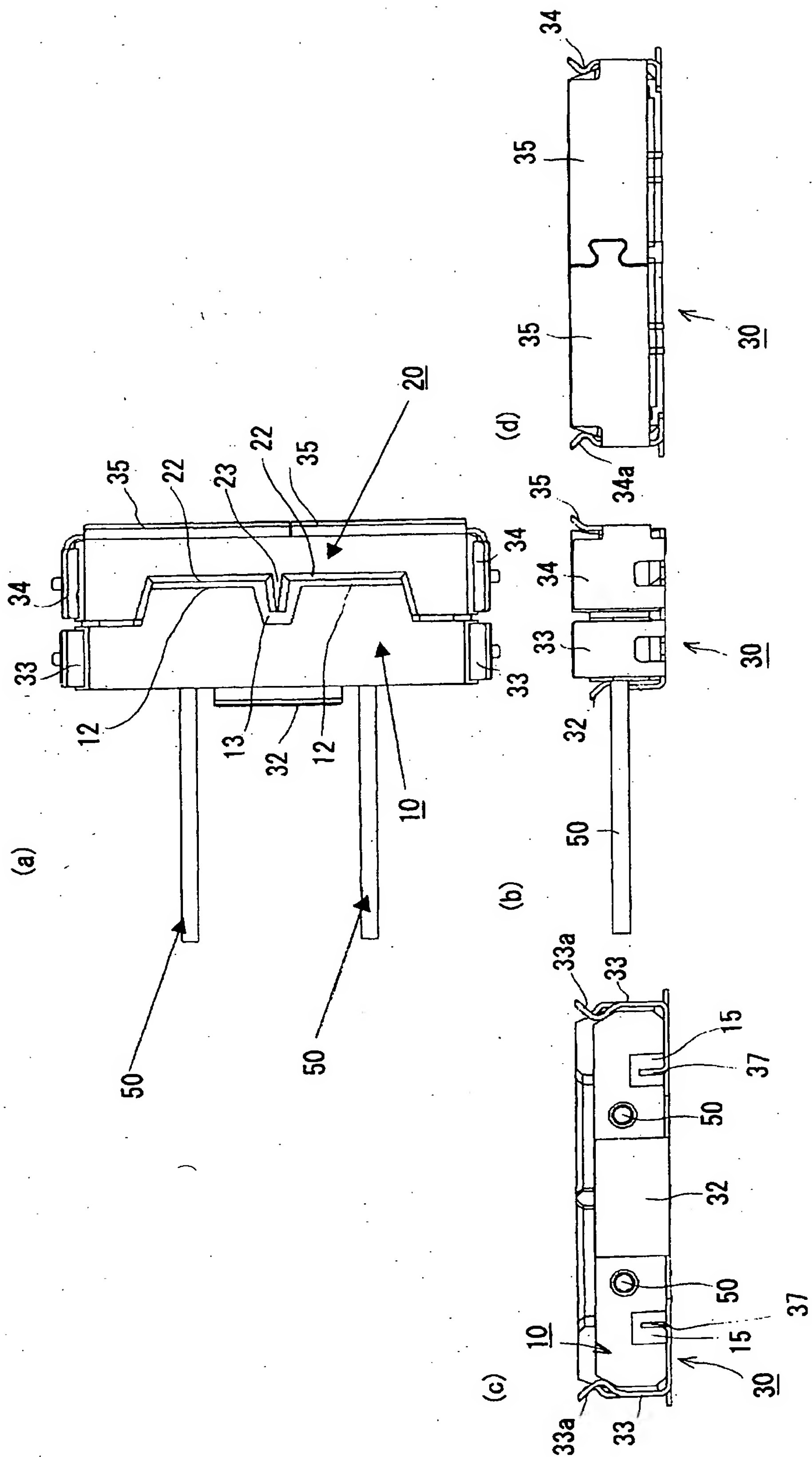
【 0 0 4 7 】

- 1 光電変換コネクタ
- 1 0 プラグ (第 1 接続体)
- 1 2 凸係合部
- 1 2 a プラグの先端
- 1 2 b プラグの基端
- 1 4 傾斜面
- 1 5 凹所
- 2 0 M I D (第 2 接続体)
- 2 2 凹係合部
- 3 0 金属シェル (シェル)
- 3 1 背板
- 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 弾性脱落防止片
- 3 3 a 係止部
- 3 7 立設片
- 4 0 レセプタクル
- 5 0 光ファイバ (第 1 発光部、第 1 受光部)
- 6 0 受光素子 (第 2 受光部)
- 7 0 発光素子 (第 2 発光部)

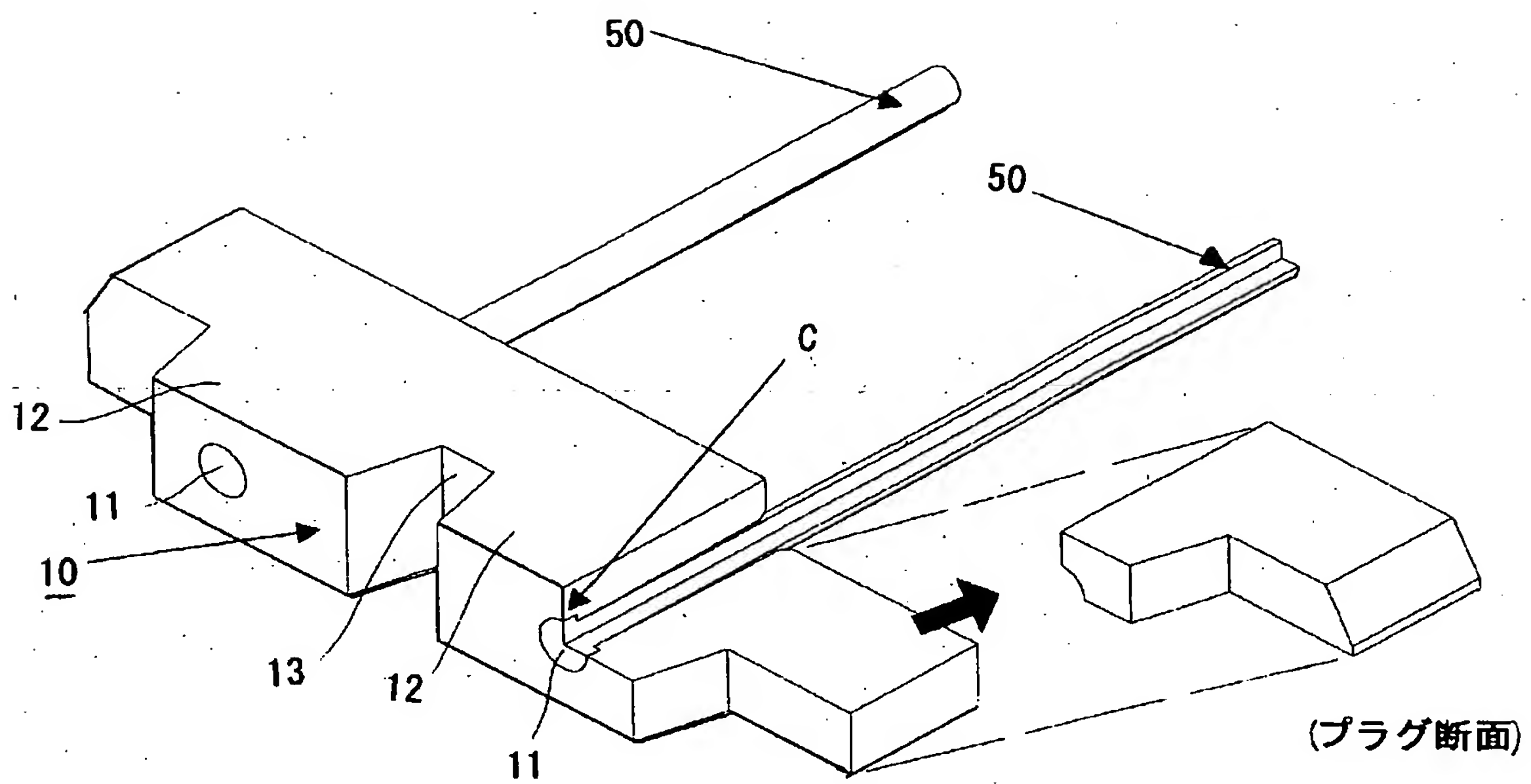


【図 2】

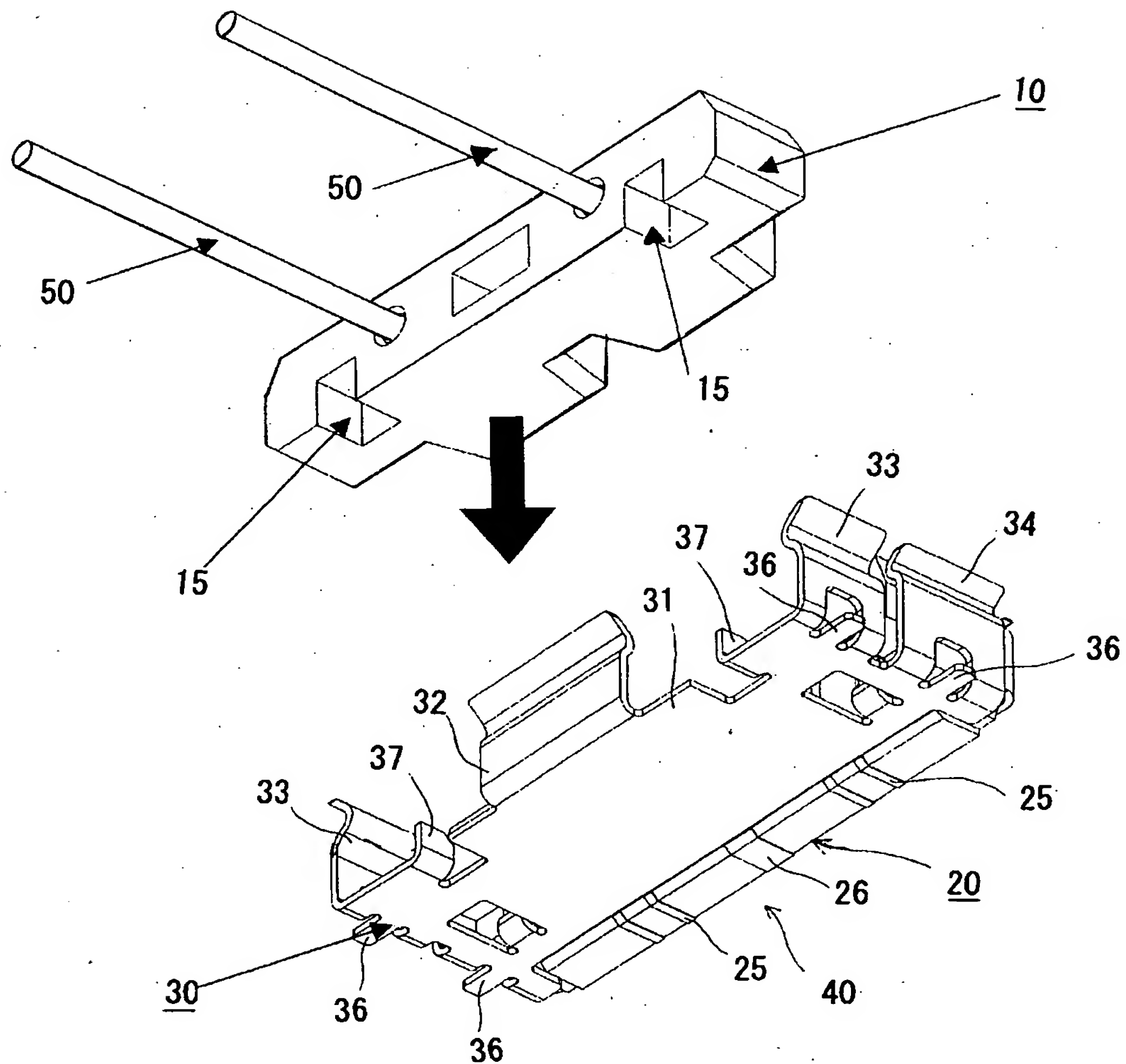




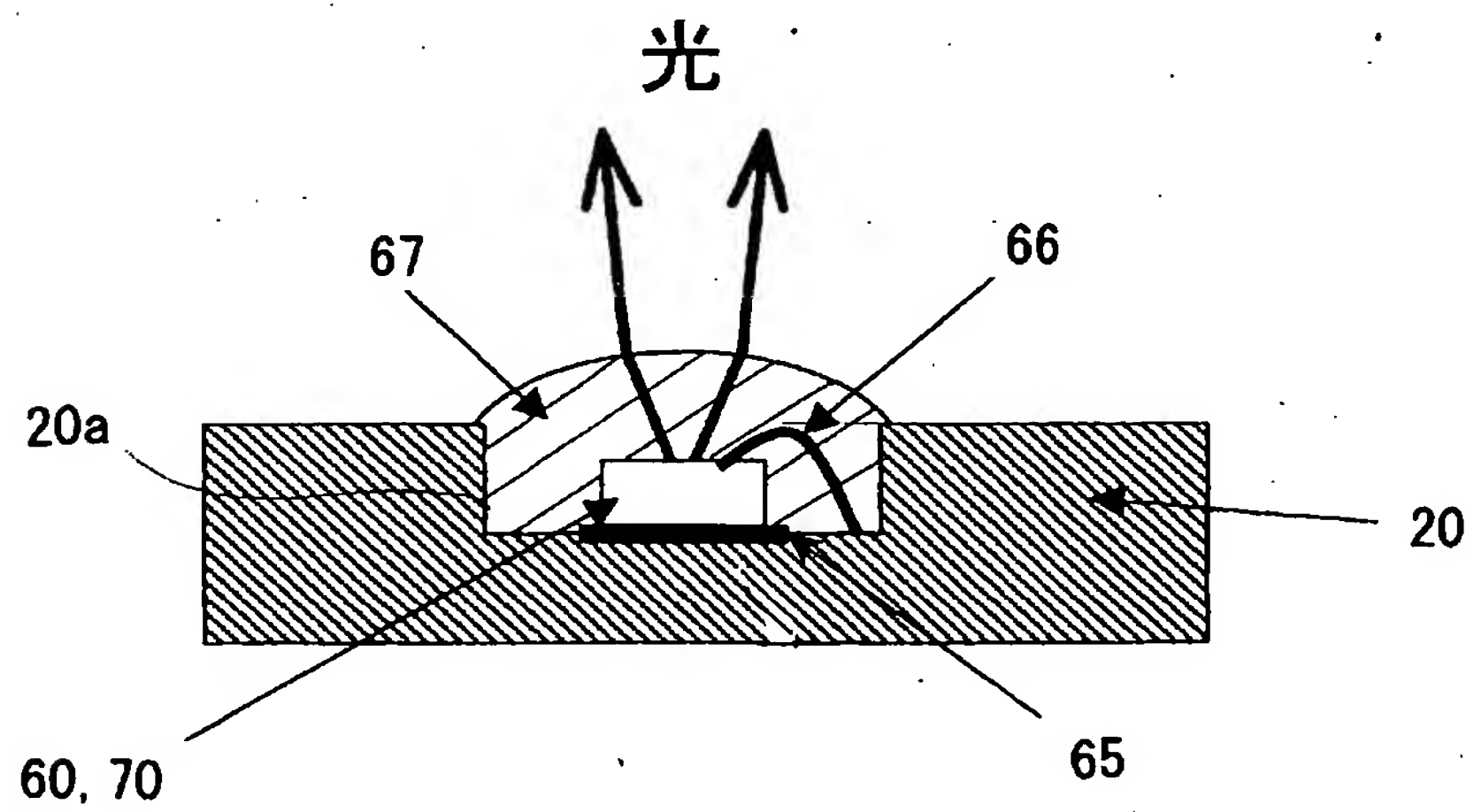
【図 4】



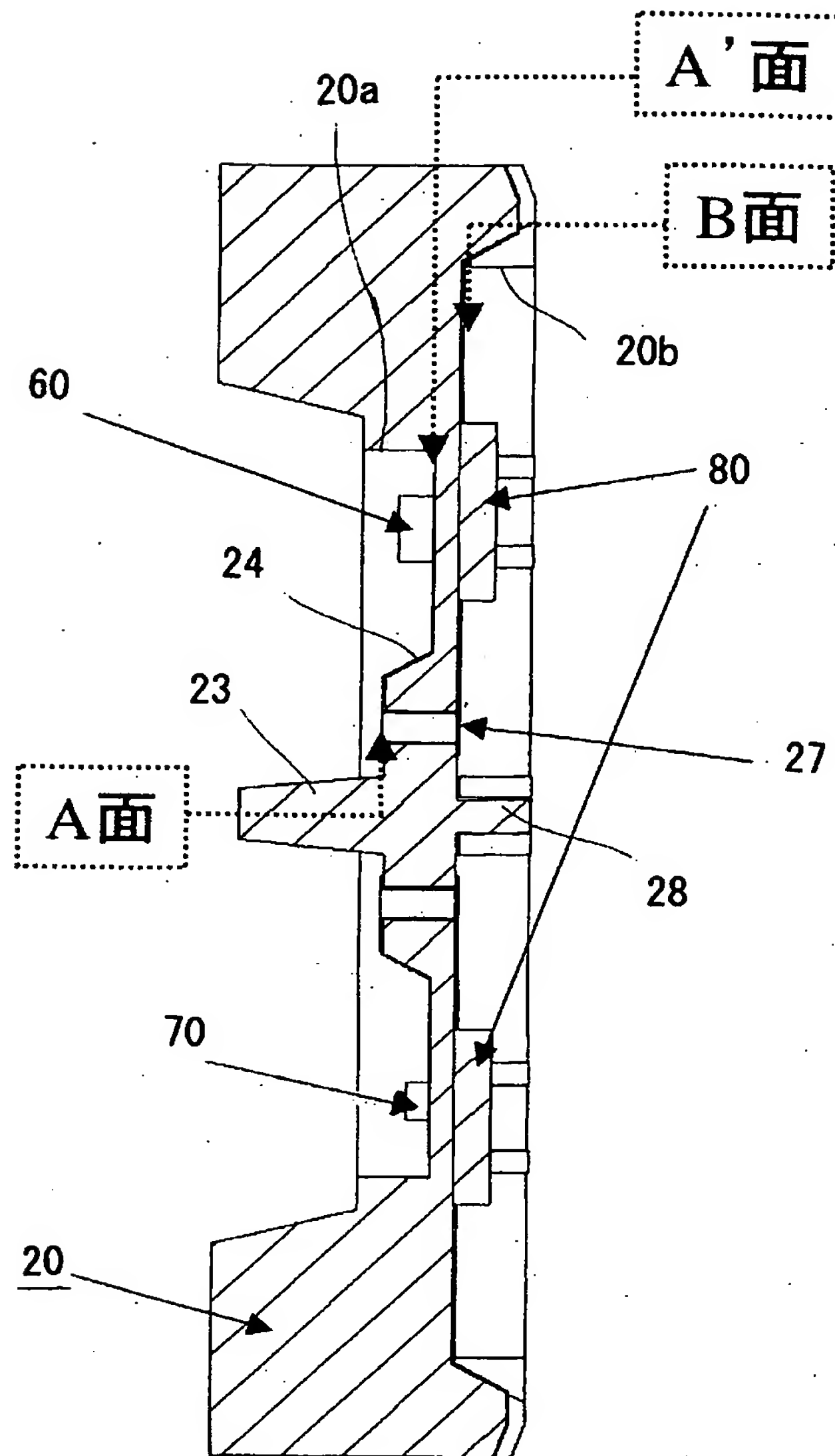
【図 5】



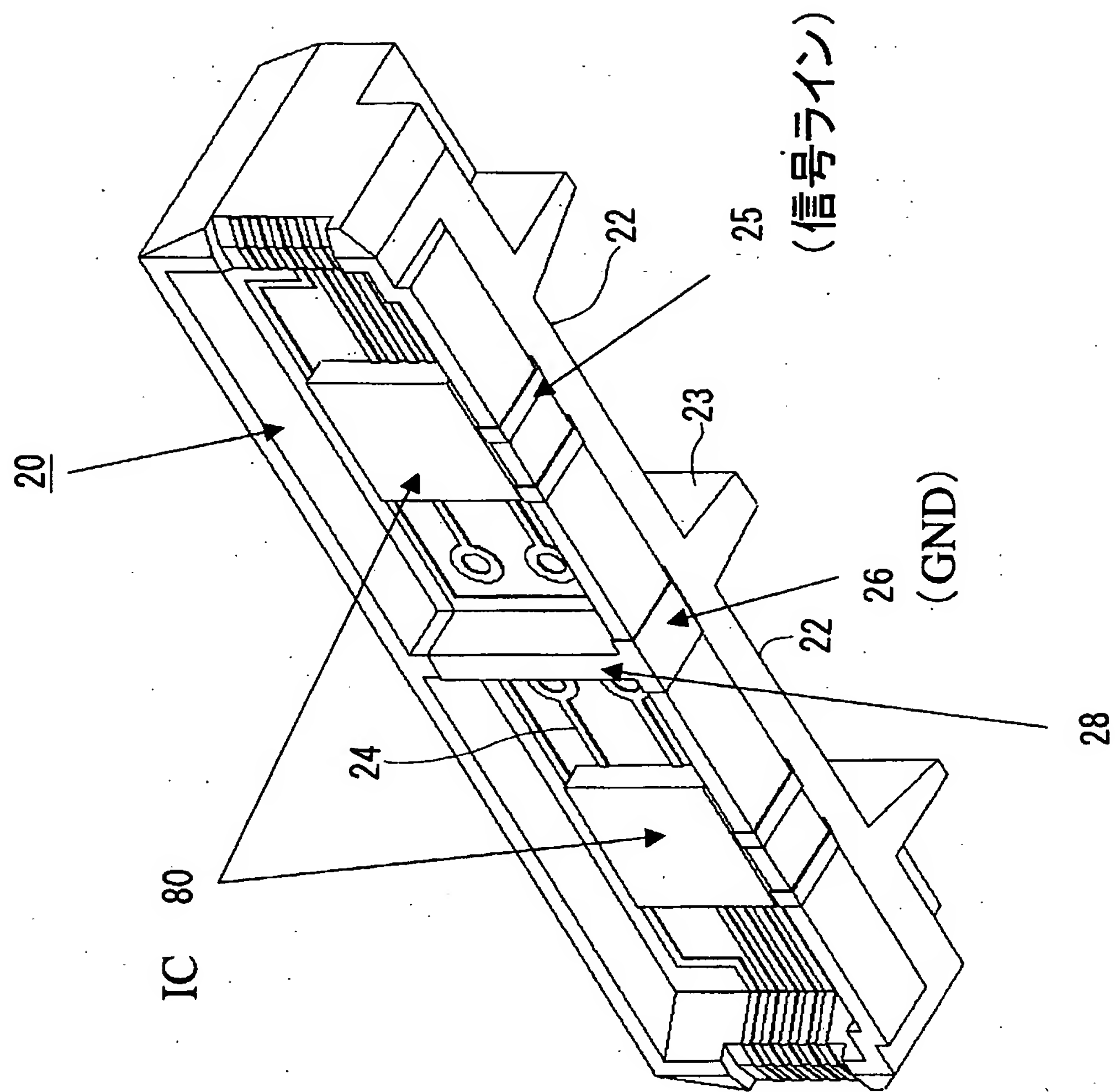
【図 6】

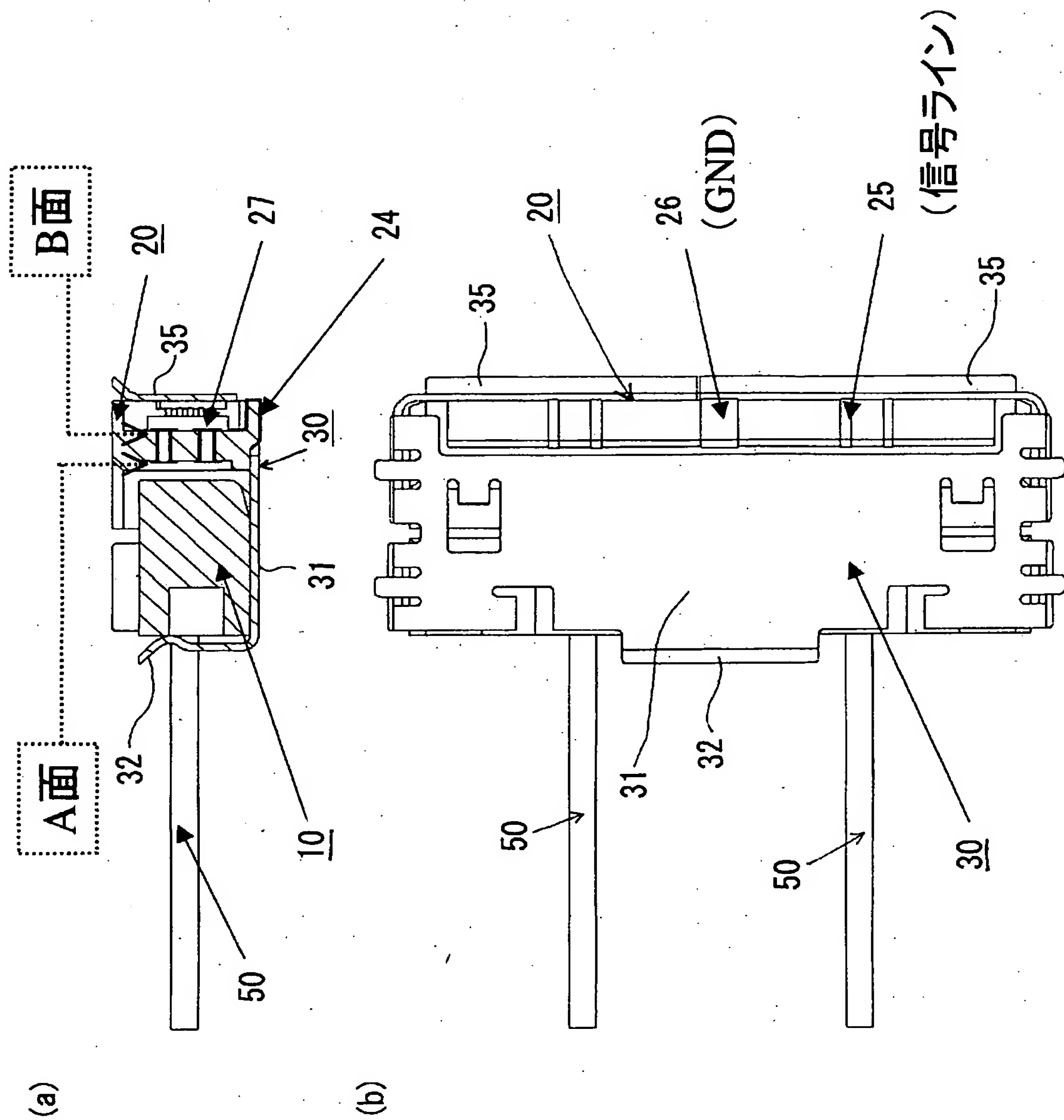


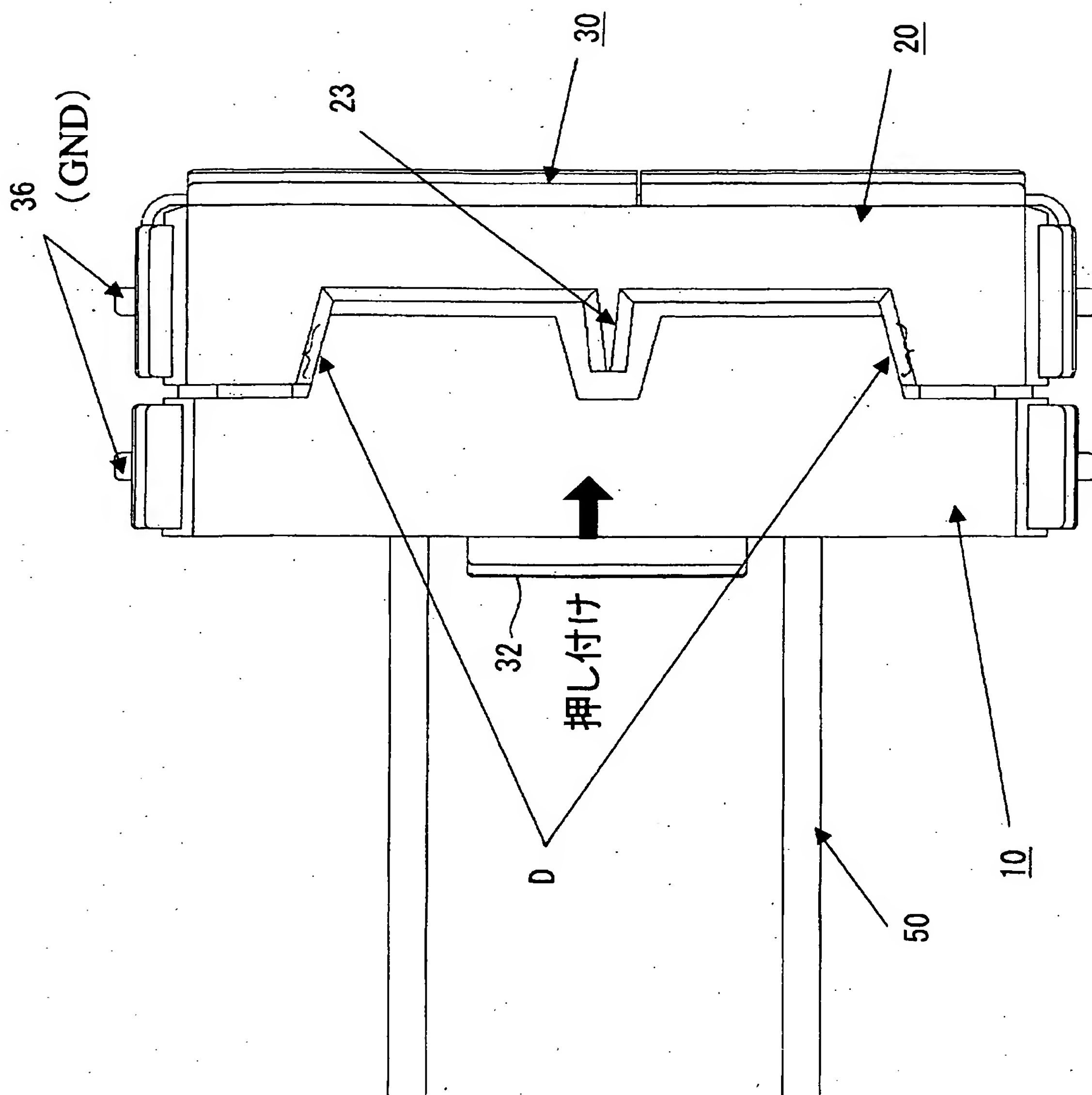
【图 7】

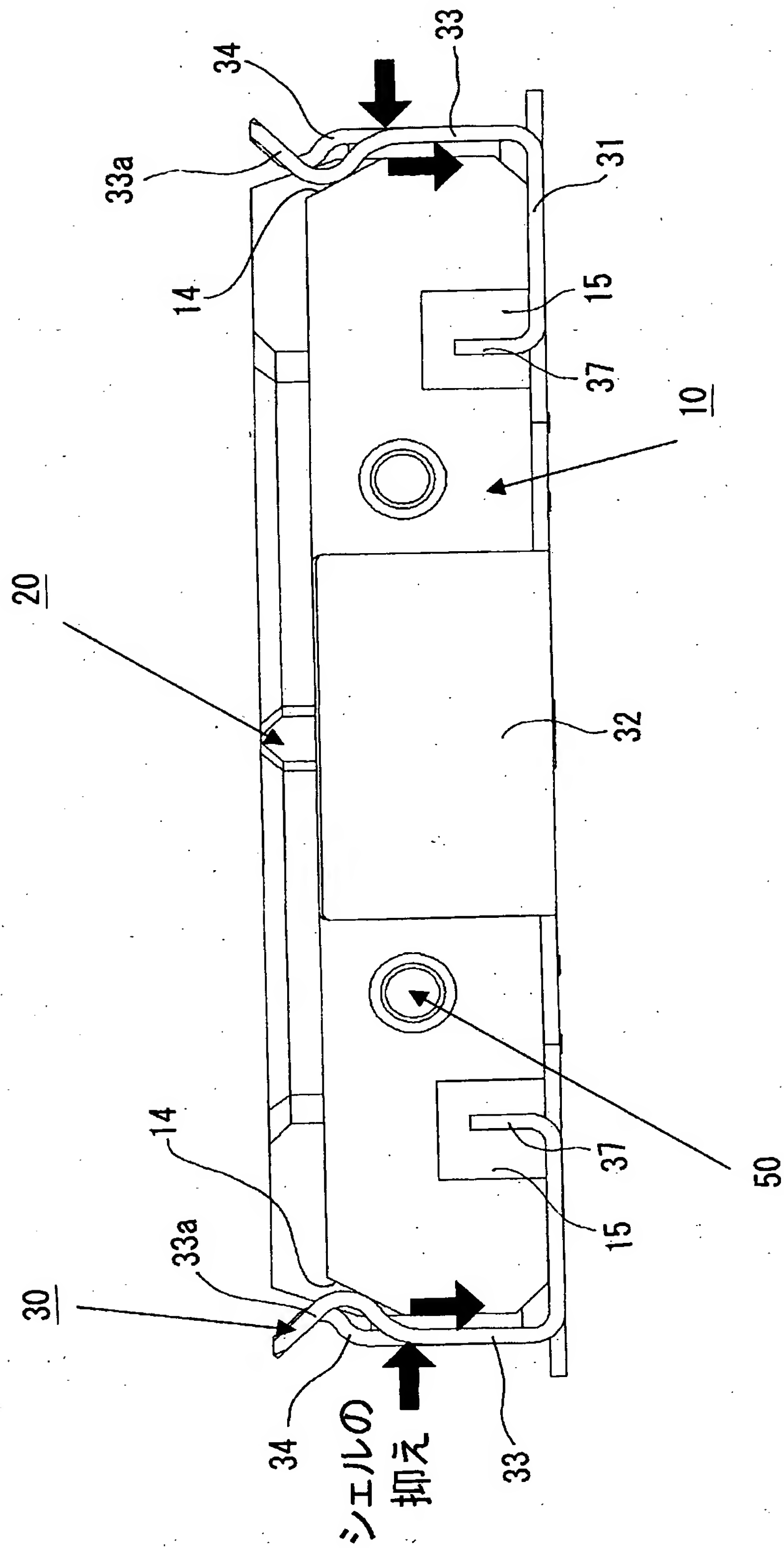


【図 8】

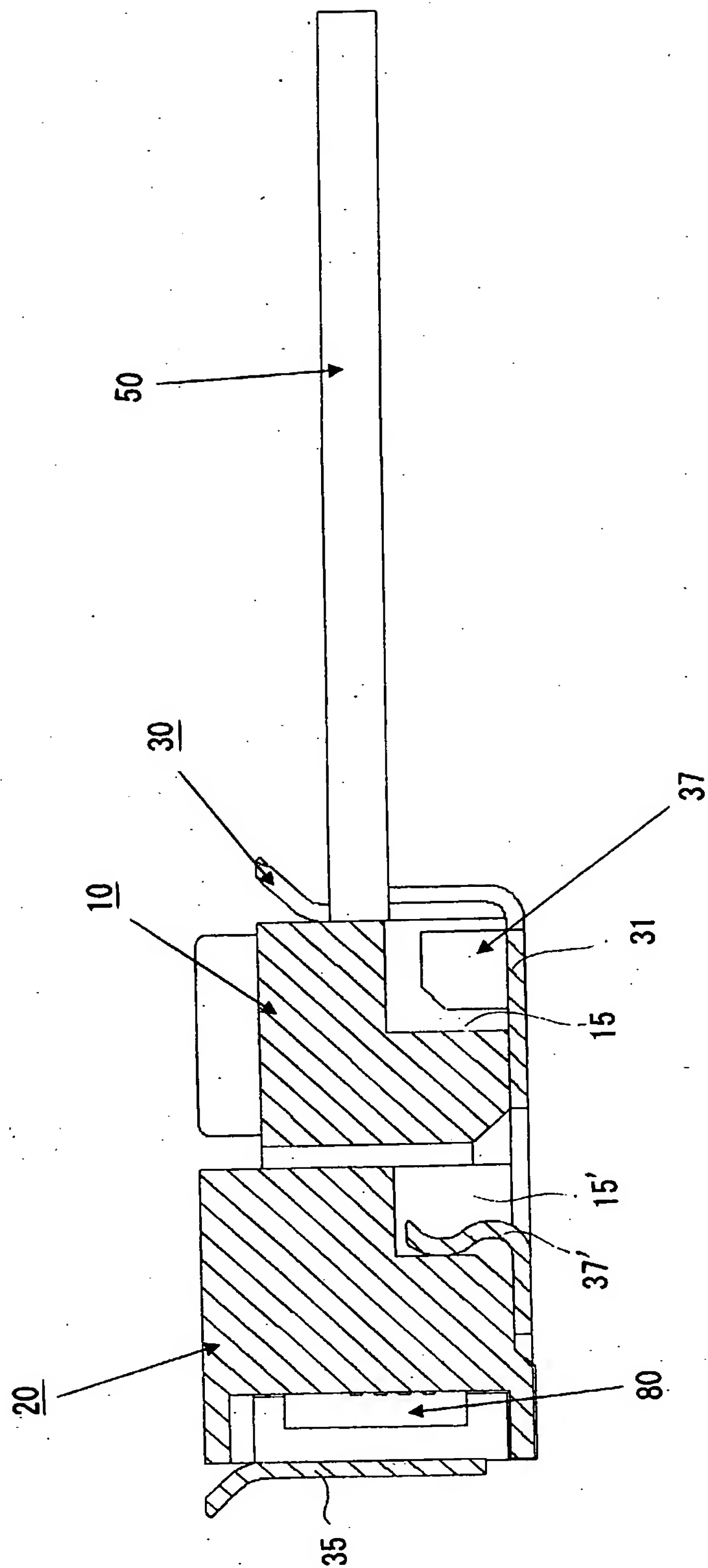




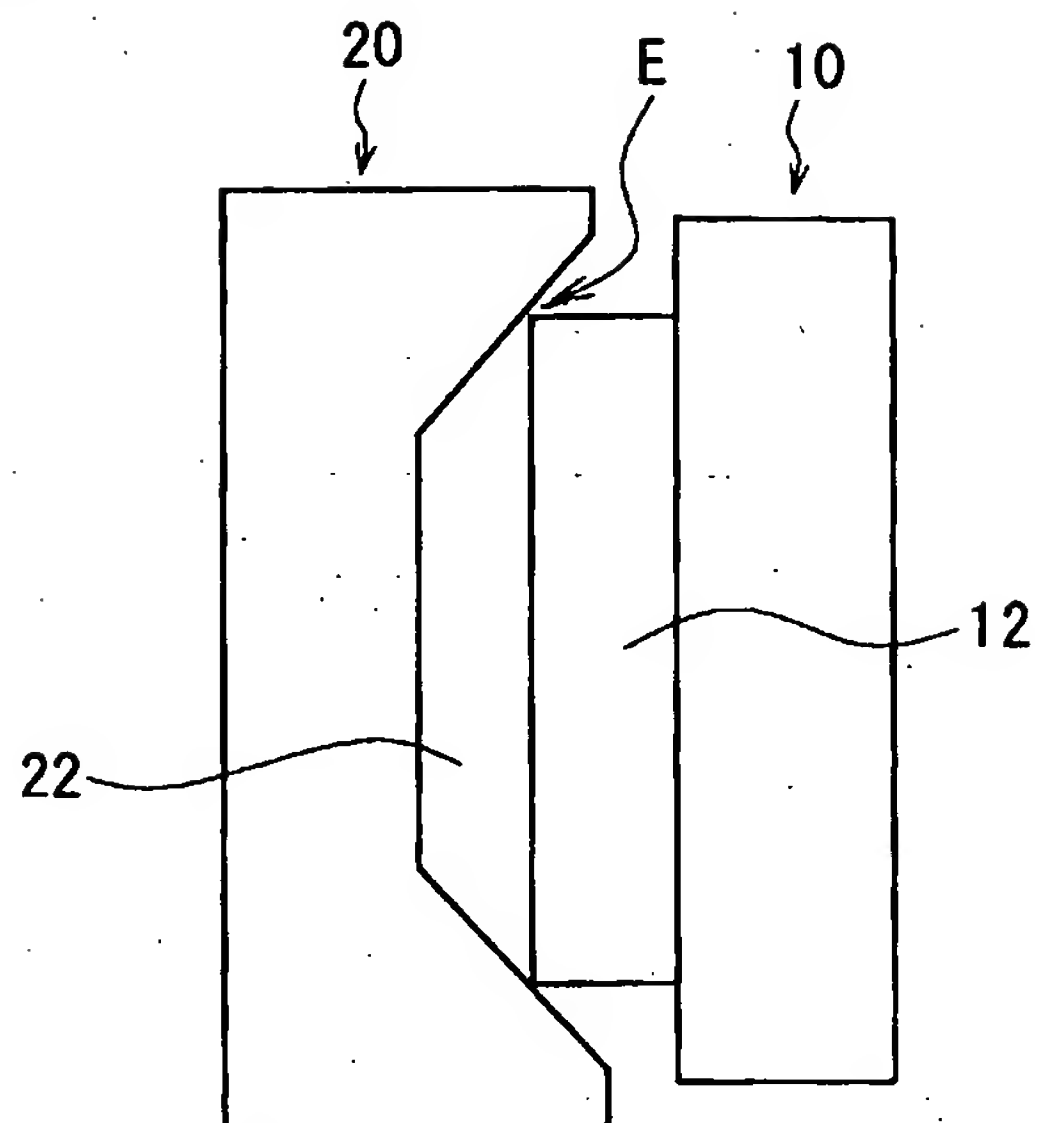




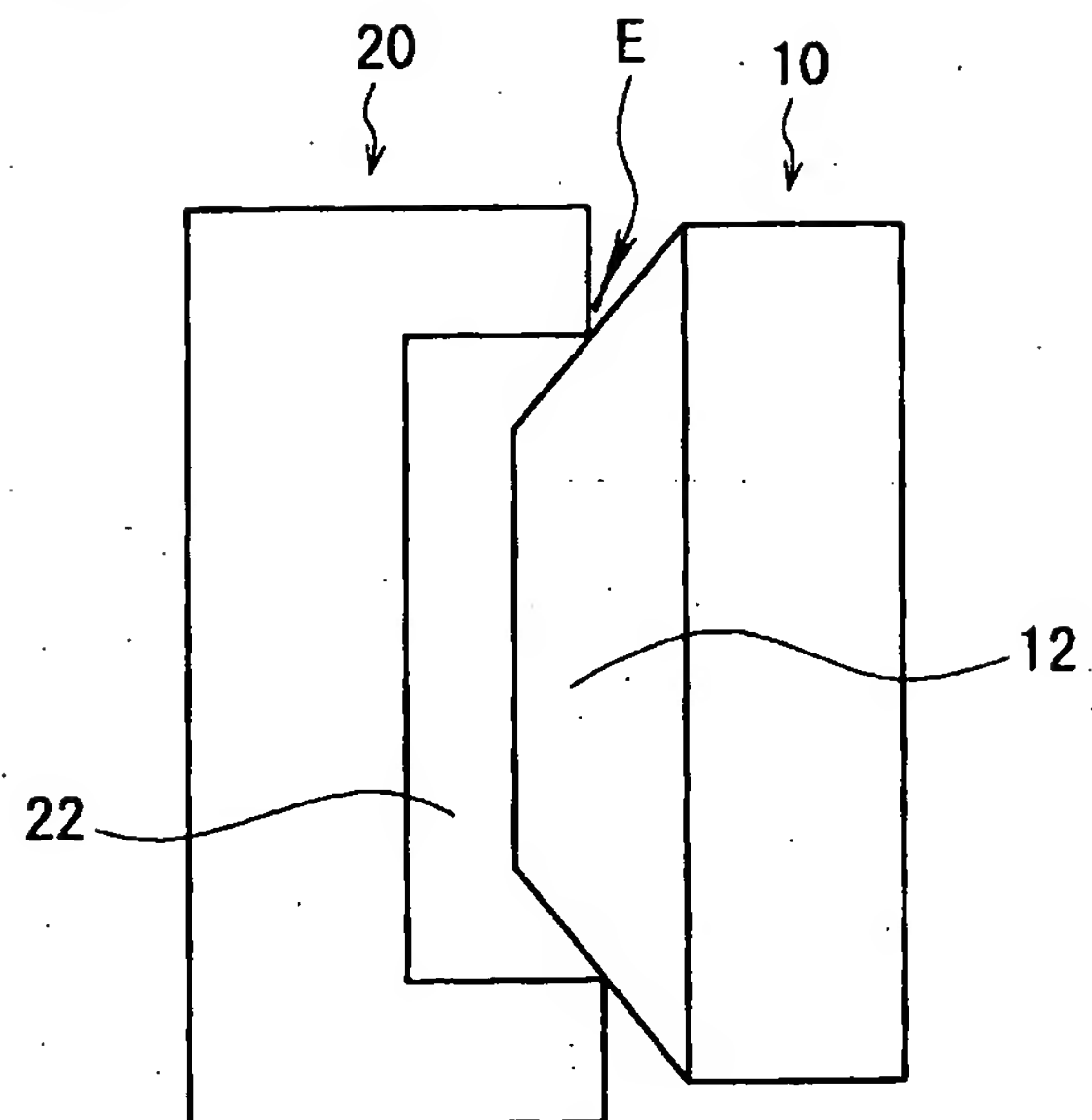
【図 12】



(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ファイバ用の光電変換コネクタにおいて、コネクタの小型化と嵌合の作業性を両立させるものであり、電子機器自体の高さ（厚み）寸法を大きくすることなく、プラグとソケットの嵌合作業が、縦嵌合方式を用いながら、簡単に行え、同時に光軸合わせも容易に行えるようにする。

【解決手段】 光ファイバ50を經由して光信号を送信する発光部及び光信号を受信する受光部を側面に有したプラグ10（第1接続体）と、発光部からの光信号を電気信号に変換する受光部及び電気信号を光信号に変換して受光部へ送信する発光部を側面に有したMID20（第2接続体）と、プラグ10及びMID20が取着される金属シェル30と、を備える。金属シェル30は、プラグ10とMID20とが当接載置される背板31、及びこの背板31の四辺から前面側に立設してプラグ10及びMID20を抑える弾性脱落防止片31乃至35を有している。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 3 2

19900830

新規登録

5 9 1 2 1 8 1 9 0

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

松下電工株式会社